WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welTROmec
Call No. pam WC335 1903 S81L

EINE LEPRAALNLICHE ERKRANKUNG DER HAUT UND DER LYMPHDRUSEN BEI WANDERRATTEN

W.K.STEFANSKY

Centralblatt fur Bakteriologie,
Parasitenkunde und Infektionskrankheit.

1903, 33.

22200145337

R. M. C. S. RECEIVED

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten

Erste Abteilung:

Mediz.-hygien. Bakteriologie u. tier. Parasitenkunde

Originale

In Verbindung mit

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Loeffler, Greifswald; Prof. Dr. R. Pfeiffer, Königsberg i. Pr.; Prof. Dr. M. Braun

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Berlin W., Schaperstr. 2/3 I

Verlag von Gustav Fischer in Jena

XXXIII. Band. —o— Jena, den 22. Dezember 1902. —o— No. 1.

Preis für den Band (50 Bogen) 15 Mark. Schwierige Tafeln werden einem Bogen gleich gerechnet. — Die Nummern erscheinen zwanglos je nach dem vorliegenden Stoffe. Bei Einzelverkauf Preis für einen einfachen Druckbogen 40 Pfg., für eine Tafel 60 Pfg.

Hierzu als regelmäßige Beilage die Inhaltsübersichten der II. Abteilung des Centralblattes.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Original-Mitteilungen.

Nachdruck verboten.

Untersuchungen über Sarcina, Streptococcus und Spirillum.

[Arbeit aus dem Botanischen Institut zu Marburg.]

Von **David Ellis,** B. Sc. (London) aus Aberystwyth, Wales.

Mit 2 Tafeln.

Herr Prof. Arthur Meyer veranlaßte mich zur Untersuchung der von Herrn Prof. Beijerinck aufgefundenen Sarcina ureae vorzüglich deshalb, weil es bisher noch nicht sicher feststand, inwieweit diese Gattung mit der Gattung Bacillus, welche man als eine typische Bakteriengattung betrachten darf, prinzipiell übereinstimmt. Das Material von Sarcina ureae stammte von einer Kultur, welche Herr Prof. Beijerinck in freundlicher Weise Herrn Prof. Meyer übersandt hatte.

Ich habe die Untersuchung nach den Methoden und unter Leitung des Herrn Prof. Meyer im Laboratorium des botanischen Instituts aus-

Centralbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Originale. Bd. XXXIII. No. 7.

[1903]

Nachdruck verboten.

Eine lepraähnliche Erkrankung der Haut und der Lymphdrüsen bei Wanderratten.

[Aus der bakteriologischen Station zu Odessa.]

Von Dr. **W. K. Stefansky** in Odessa.

Mit 1 Tafel und 1 Figur.

ROYAL MEDICAL & CHIRURGICAL SOCIETY 27 MAR 1903

Kurze Zeit, nachdem Petri und Rabinowitsch ihre Arbeiten über säurefeste Bacillen in Milch und Butter veröffentlicht hatten, lenkten die säurefesten Stäbchen immer mehr und mehr die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich. Innerhalb weniger Jahre erschienen viele dem Studium dieser großen Bakteriengruppe gewidmete Arbeiten. Abgesehen von dem großen theoretischen Interesse hat diese Mikroorganismengruppe eine hohe praktische Bedeutung. Es sind zur Zeit schon sehr viele säurefeste Stäbchen beschrieben, welche sowohl beim Menschen als bei Tieren angetroffen werden und sehr leicht zur Verwechselung mit Tuberkulose Anlaß geben können.

In menschlichen Sekreten und Exkreten findet man solche Bacillen ziemlich häufig. Sie wurden gefunden bei der Lungengangrän, auf den Mandeln, im Nasenschleim sowohl gesunder als kranker Menschen, in pleuritischen Exsudaten, im Sputum bei Bronchitis. Mironescu (1) hat bei der Untersuchung eines typhusverdächtigen Kranken in den Faeces säurefeste Stäbchen gefunden, welche beim Menschen keine Krankheitssymptome hervorriefen. Moeller (2) fand säurefeste Stäbchen sehr häufig bei völlig gesunden Leuten im Nasenschleim, im Zahn- und Zungenbelag und auf den Mandeln. Auf der Oberfläche der Haut, besonders in den Spalten, befinden sich, wie bekannt, Smegmabacillen, welche häufig zur irrigen Diagnose der Tuberkulose der Harnwege Veranlassung gaben.

Säurefeste Stäbchen wurden auch bei Tieren in verschiedenen Absonderungen und Ausscheidungen gefunden. Moeller (3) fand dieselben in den Darmentleerungen der Kühe, Pferde, Ziegen und Schweine und isolierte sie in Reinkultur. Lydia Rabinowitsch (4) und Petri (5) isolierten Bacillen von derselben Art aus Milch und Butter; der häufige Befund der säurefesten Stäbchen in diesen Nahrungsmitteln führte dazu, daß man sich jetzt mit der bakterioskopischen Untersuchung dieser Produkte auf Tuberkulose nicht mehr begnügt. In der allerletzten Zeit gelang es Moeller (6), säurefeste tuberkelbacillenähnliche Stäbchen in Tuberkelknoten von perlsuchtkranken Rindern und Schweinen zu finden.

Sehr häufig wurden säurefeste Stäbchen auf Pflanzen (Timotheegras, Timotheesamen, Getreidekörnern) und schließlich in der Ackererde gefunden.

Viele von den erwähnten säurefesten Stäbchen erwiesen sich bei der künstlichen Impfung der Tiere pathogen für die letzteren. Bei der subkutanen Injektion von Reinkulturen erkranken die Tiere nicht; es bildet sich nur manchmal an der Impfstelle ein Absceß. Bei der Impfung in die Bauchhöhle kann man bei Tieren die Bildung von Knötchen hervorrufen, welche histologisch von echten Tuberkeln sehr schwer zu

unterscheiden sind (Hölscher [7]). Indessen unterscheidet sich der Verlauf des Krankheitsprozesses wesentlich darin, daß der Krankheitsherd lokalisiert bleibt, die Bacillen sich nicht vermehren und keine Bildung neuer Herde zustande bringen. Bezüglich des Ausganges der Krankheitsveränderungen besteht der Unterschied darin, daß bei Tuberkulose Verkäsung, bei der Infektion mit säurefesten Stäbchen Vereiterung oder Organisation der neugebildeten Masse eintritt.

Man kann durch Einspritzung dieser Bacillen in die Arterien oder in die Organe der Tiere, wie es Lubarsch (8) tat, eine Bildung von Knötchen hervorbringen, die mit tuberkulösen große Aehnlichkeit haben. Eine andere Eigenschaft, welche die säurefesten Stäbchen den tuberkulösen nähert, ist ihre Fähigkeit, aktinomykoseähnliche Formen zu bilden. Diese Formen sind ausführlich von Lubarsch (9) beschrieben, welcher zu diesem Zwecke besonders die Impfung in die Organe benutzte.

Die beschriebenen morphologischen Eigenschaften der säurefesten Stäbchen, ihr Verhalten zu den Färbemitteln und die Fähigkeit, pathologische Veränderungen mit Knötchenbildung hervorzurufen, weisen darauf hin, daß zwischen denselben und den Tuberkelbacillen eine ziemlich enge Verwandtschaft existiert. Es ist deshalb von großem Interesse, eine selbständige Erkrankung zu untersuchen, welche von säurefesten Stäbchen hervorgerufen wird. Leider ist die einzige bekannte Erkrankung sehr unvollständig beschrieben. Wir sprechen nämlich von der Verruga du Pérou, welche von Nicolle (10) und Letulle (11) beschrieben wurde.

Man unterscheidet zwei Krankheitsformen derselben, die innere Form, bei welcher allgemeine Erscheinungen (Fieber, Mattigkeit u. s. w.) beobachtet werden, und „Forme à tumeurs" mit Geschwulstbildung auf der Haut und den Schleimhäuten. Auch bei der ersten Krankheitsform kommt Geschwulstbildung vor, aber nur in den inneren Organen, in der Leber, der Milz, den Lungen. Bei mikroskopischer Untersuchung wurden in den Geschwülsten epithelioide und Riesenzellen und käsige Degeneration gefunden. Die Hautform, welche von Letulle beschrieben wurde, charakterisiert sich durch Infiltration der Haut und des Unterhautbindegewebes mit Leukocyten beim Fehlen von Riesenzellen und käsiger Degeneration. Sowohl bei der kutanen als auch bei der inneren Form begegnet man in den Geweben in großer Menge den dem Tuberkelbacillus ähnlichen säurefesten Stäbchen.

Eine andere selbständige, durch das säurefeste Stäbchen hervorgerufene Erkrankung wurde von uns bei Ratten beobachtet. Wie sich erwies, ist dieser Prozeß unter ihnen sehr verbreitet, derselbe hat mit der Tuberkulose nichts Gemeinschaftliches und ruft vielmehr ein der Lepra sehr ähnliches Krankheitsbild hervor.

Im Oktober 1901 wurden in Odessa zwei Pestfälle konstatiert. Zu prophylaktischen Zwecken ist in großem Maße eine Vernichtung der Ratten vorgenommen worden. Dank diesem Umstand war die bakteriologische Station während mehrerer Monate im Besitz von einem enormen Untersuchungsmaterial. Unter diesen Ratten befanden sich alle drei in Odessa vorkommenden Arten, und zwar *Mus decumanus* (Wanderratte), *Mus alexandrinus* und *Mus rattus*.

Die letzten zwei Arten leben gewöhnlich auf Schiffen und kommen deshalb häufiger in der Hafengegend vor; die Wanderratte lebt hauptsächlich auf der Erde in den Wasserabflüssen, in der Nähe des Süß-

wassers. Eben bei der Wanderratte konstatierten wir Erkrankungen, welche durch säurefeste Stäbchen hervorgerufen wurden.

Diese Erkrankung ist unter denselben sehr verbreitet, so daß im allgemeinen ca. 4—5 Proz. davon befallen sind. Entsprechend der Lokalisation des Prozesses kann man 2 Krankheitsformen unterscheiden: eine rein drüsige und eine hautmuskuläre (mit gleichzeitiger Beteiligung der Drüsen).

I. Die allerhäufigste — die rein drüsige Form — ist von uns an 20 Ratten eingehend untersucht worden. Bei dieser Krankheitsform ergiebt die äußere Untersuchung der Ratte nichts Besonderes. Die Erkrankung lokalisiert sich nur in den subkutanen Lymphdrüsen: axillaren, inguinalen und submaxillaren. Die Lymphdrüsen sind vergrößert, erreichen manchmal Bohnengröße, sind hart, von weißlicher Farbe. Auf dem Durchschnitt ist das Gewebe gleichmäßig hart, selten werden auf der Schnittfläche kleine Herde im Zustand der Erweichung angetroffen. Es können entweder alle Drüsen (inguinale, axillare, submaxillare) ergriffen sein, was selten vorkommt, oder es erkranken einige Drüsen, zuweilen nur eine. Im letzten Falle siedelt sich der Prozeß gewöhnlich in der Axillardrüse an. Bei dieser Krankheitsform sowie bei allen übrigen wurden in den inneren Organen keine Veränderungen gefunden. Bezüglich des Centralnervensystems und der peripherischen Nerven können wir nichts sagen, da sie vorläufig von uns nicht untersucht wurden.

Zur histologischen Untersuchung wurden die Organe in 5-proz. Formalin oder gesättigter Sublimatlösung mit Ac. aceticum fixiert. Es wurde eine Doppelfärbung angewandt — Hämatoxylin und Ziehl'sches Fuchsin (ca. 15 Minuten) — mit nachfolgender Behandlung mit 2-proz. Anilinchlorhydrat.

Die mikroskopische Untersuchung der Drüsen erwies folgendes:

Die Drüsenkapsel sowohl wie die Trabekel sind verdickt. In den Lymphsinus sind große Anhäufungen von protoplasmareichen Zellen von unregelmäßig polygonaler Form mit großem Kern bemerkbar; diese Zellen scheinen endothelialen Charakter zu tragen und sind etwas gequollen. Das Protoplasma der meisten Zellen enthält eine große Menge säurefester Stäbchen, so daß die Konturen des Zellkörpers häufig unsichtbar sind. Gewöhnlich liegen die Endothelzellen so nahe nebeneinander, daß Bacillenhäufchen in den einzelnen Zellen miteinander zusammenfließen und große, manchmal das ganze mikroskopische Gesichtsfeld einnehmende Anhäufungen bilden. Außer Endothelzellen kann man in jedem Drüsenschnitt einige Riesenzellen mit vielen, meistens peripherisch liegenden Kernen finden. Das Protoplasma der Riesenzellen enthält bedeutende Bacillenmengen. Viele Bacillen sind auch in den Bindegewebszellen der Kapsel eingeschlossen. In den Lymphocyten sind keine Bacillen gefunden worden. Außer in den Lymphsinus befinden sich die Bacillen auch in den Lymphfollikeln, aber in viel geringerer Menge.

Die beschriebenen Veränderungen der Lymphdrüsen entsprechen vollständig den Veränderungen bei Lepra. Auch hier wie bei der Lepra beobachten wir die Lokalisation des Prozesses hauptsächlich in den Lymphsinus, große Bacillenanhäufungen in den Endothel- und Riesenzellen und schließlich fast vollständiges Fehlen von degenerativen Veränderungen im Gewebe. In unserem Falle scheint eine Art Symbiose zwischen den Zellen und den Mikroben

zu existieren, die Mikroben vermehren sich unbehindert in der Zelle, ohne darin regressive Erscheinungen hervorzurufen.

II. Die hautmuskuläre Form (mit gleichzeitiger Beteiligung der Lymphdrüsen) wird seltener angetroffen und wurde von uns nur in 9 Fällen beobachtet. Vor allem fällt eine außerordentliche Kachexie in die Augen, welcher die von dieser Form ergriffenen Tiere anheimfallen. Bei der äußeren Untersuchung macht die Ratte den Eindruck einer wie von der Hautlepra ergriffenen. Die ganze Haut ist besät von weißlichen Herden verschiedener Größe, die manchmal bedeutende Dimensionen erreichen, so daß sie die ganze Hals- oder Brustgegend einnehmen können. Entsprechend den hellen Herden ist die Haut von spärlichen Haaren bedeckt oder ganz frei von denselben. Auf den ergriffenen Stellen kommen nicht selten knotenartige Erhebungen vor, einzelne Knötchen können Erbsengröße erreichen. Wo die Haut oft mechanischen Insulten ausgesetzt wird, wie z. B. auf der Brust, in der Gegend der Gelenke, sind die Knötchen ulceriert.

Außer der Haut werden ständig auch die subkutanen Lymphdrüsen in der bereits beschriebenen Form ergriffen.

Auf dem Durchschnitt ist die Haut im Bereiche der hellen Herde atrophisch, das Unterhautgewebe ist unsichtbar und unmittelbar unter der Haut liegt eine Schicht sehr veränderter Muskeln. Die ergriffenen Muskeln sind von weißlich-grauer Farbe, sehr schlaff, leicht zerreißbar. Die Erkrankung der Muskeln war dank ihrer weißlichen Farbe leicht bemerkbar und ging in die Tiefe manchmal 1 cm lang. Auf diese Weise erwiesen sich die Hautknoten als muskuläre Geschwülste, von atrophischer Haut bedeckt.

Die mikroskopische Untersuchung der erkrankten Hautstellen ergab folgende Veränderungen:

In der Hornschicht begegnet man wenigen Häufchen säurefester Stäbchen.

Stratum Malpighii ist kaum von dem Krankheitsprozeß betroffen. Hier und da sind in den Epithelzellen einzelne Stäbchen oder Anhäufungen derselben in Form von runden Kolonieen bemerkbar. In dem letzten Falle ist der Kern nach außen verdrängt, degeneriert manchmal und kann sogar gänzlich verschwinden. An einzelnen Stellen wird auch die Zelle zerstört und an ihrem Platz bildet sich eine Vakuole, die von einem runden Bacillenhaufen ausgefüllt ist.

Das Corium ist atrophisch, ödematös, von Granulationszellen mit rundem oder ovalem Kerne infiltriert. Besonders viele Granulationselemente befinden sich um die Gefäße. Die dichtfaserige Schicht der Cutis ist in ihrer ganzen Ausdehnung von einer großen Menge säurefester Stäbchen ausgefüllt. Die Stäbchen liegen selten frei, meistens sind sie in den Zellen des Granulationsgewebes eingeschlossen und bilden im Zusammenhang mit der Zellform runde oder ovale Kolonieen. Dank der bedeutenden Bakterienmenge ist es oft schwer, die Zellkonturen zu bestimmen. Große Bacillenanhäufungen befinden sich auch im Protoplasma der fixen Bindegewebszellen. Ueberhaupt werden einzelne Bacillen in den Zellen ziemlich selten angetroffen.

Das Unterhautgewebe ist von mit denselben Stäbchen vollgestopften Granulationszellen infiltriert. Die Zellelemente fügen sich meist in gänzliche Läppchen nebeneinander oder liegen in langen Reihen so eng nebeneinander, daß Bacillenhaufen der einzelnen Zellen zusammenfließen und das ganze Gesichtsfeld einnehmende Haufen bilden. In

solchen Haufen sind nur Zellkerne und Bacillen sichtbar. Bacillenanhäufungen werden voneinander durch Bindegewebszüge abgetrennt und entsprechen, wie es scheint, den Fettläppchen des Unterhautgewebes. Fettgewebe ist nirgends zu sehen, es ist von Granulationsgewebe und Bacillen verdrängt.

Zwischen den Granulationszellen sowohl im Corium als im Unterhautgewebe begegnet man vielen bedeutend größeren, protoplasmareichen und große Bacillenanhäufungen enthaltenden Zellen. Diese Zellen sind sehr den von Virchow beschriebenen Leprazellen ähnlich, enthalten aber keine Vakuolen.

Außer den aufgezählten Zellelementen sowohl in der Haut als im Unterhautgewebe begegnet man unregelmäßig polygonalen, protoplasmareichen Zellen mit großem Kerne von epithelioidem Typus. Das Protoplasma der meisten dieser Zellen enthält eine Menge Bacillen.

Die Blutgefäße der Haut stellen keine besonderen Veränderungen dar, nur an einzelnen Stellen macht sich eine Schwellung des Endothels bemerkbar; selten werden an dem Gefäßdurchschnitt Endothelzellen angetroffen, welche einzelne Bacillen enthalten.

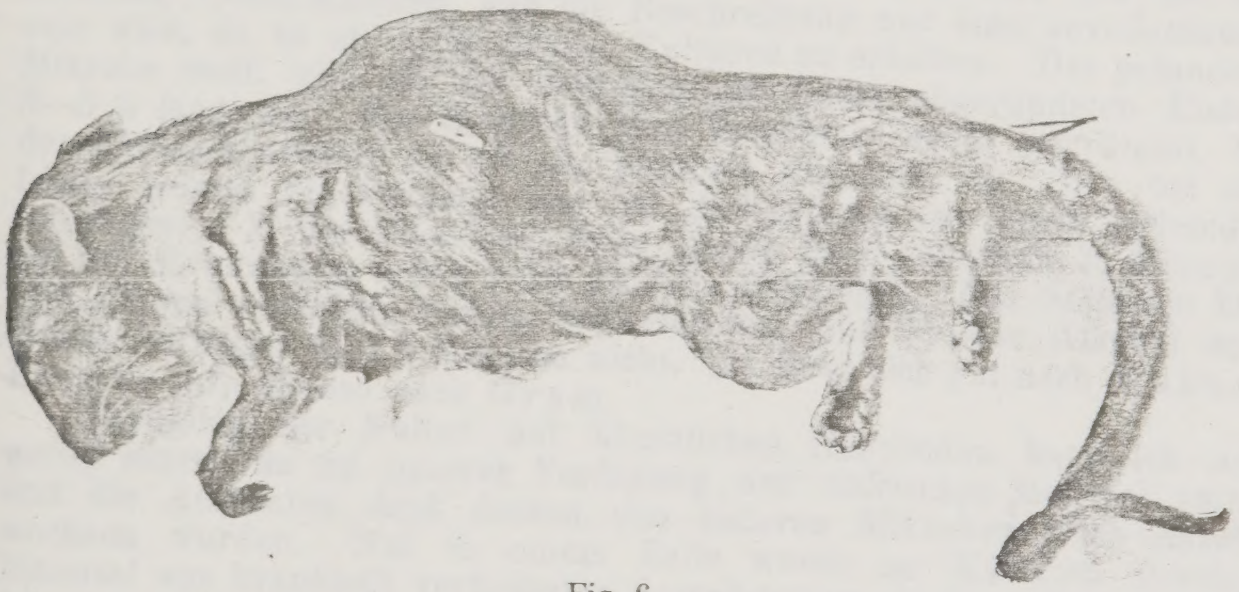

Fig. 6.

In den Lymphspalten der Haut werden Bacillen in geringerer Menge gefunden.

Alle beschriebenen Veränderungen der Haut erinnern sehr an das Bild, welches wir bei der sogenannten diffusen leprösen Infiltration beobachten (Babes [12]). In unseren Fällen finden wir im Bindegewebsteile der Haut Granulationsgewebe mit runden Elementen und Leprazellen und eine bedeutende Bacillenmenge. Die Bacillen sind meistens intracellulär eingeschlossen, die Hauptmasse derselben befindet sich in der Cutis; in der Hornschicht und im Stratum Malpighii sind wenig Bacillen vorhanden. Die regressiven Erscheinungen sind im Gewebe sehr schwach ausgesprochen, nur in einzelnen Zellen begegnet man degenerativen Veränderungen. Fast ein eben solches Bild finden wir bei der leprösen Erkrankung der Haut mit dem Unterschiede, daß wir bei Lepra keine so kolossale Menge Bacillen im Gewebe wie in unseren Fällen beobachten.

Was die Erkrankung der Muskeln bei der beschriebenen Krankheitsform anbetrifft, so beginnt sie schon an dem M. subcutaneus und

ergreift oft auch bedeutende Tiefen der Skelettmuskeln. M. subcutaneus, sowie die tiefer unter ihm liegenden Skelettmuskeln sind sehr verändert. Nur selten kann man in dem Unterhautmuskel eine wenig veränderte Faser finden, welche ermöglicht, die Art und Weise, wie der Prozeß beginnt, sich ziemlich leicht vorzustellen. Der Prozeß scheint derart zu beginnen, daß in der Umgebung der Muskelkerne sich Bacillenanhäufungen bilden; die Muskelfaser ist zu dieser Zeit bereits trübe, verliert ihre Querstreifung. Die Bacillenanhäufungen werden immer größer, die Muskelfaser zerfällt und an ihrer Stelle bleiben nur von großen Bacillenhaufen umgebene Muskelkerne. In allen von uns bisher untersuchten Fällen war der M. subcutaneus vollständig degeneriert, statt Muskelfasern sahen wir nur von großen Bacillenhaufen umgebene Kerne.

Stellenweise kann man inmitten dieses Muskelzerfalles Leukocytenanhäufungen begegnen, welche von säurefesten Stäbchen vollgestopft sind. Die Leukocyteninfiltration kann in den Skelettmuskeln manchmal bedeutende Größe erreichen, z. B. erbsengroß werden, und bildet auf diese Weise echte Muskelabscesse.

Indem wir zur Beschreibung der morphologischen und biologischen Eigenschaften des Krankheitserregers übergehen, müssen wir die Bemerkung vorausschicken, daß die Beschreibung nur eine unvollständige sein wird, da es uns nicht gelang, Kulturen zu erhalten. Der gefundene Mikrobe stellt sich als ein Stäbchen mit leicht abgerundeten Enden, 3—5 μ lang, dar. Die Stäbchen sind manchmal etwas gekrümmt, bei der Färbung nehmen sie oft ein körniges Aussehen an. Wie bei der Lepra gelingt die Färbung nur bei Anwendung von stark färbenden Lösungen, z. B. Karbolfuchsin; diese Lösung färbt innerhalb 15 Minuten, bei der Erwärmung schon nach wenigen Sekunden. Das Stäbchen läßt sich schwer entfärben, 5-proz. Schwefelsäure und 95-proz. Alkohol entfärben sie sogar nach 5 Minuten nicht. Es färbt sich gut nach Kühne-Borrel (13), ebenso nach Gram.

Bezüglich der Kultur auf künstlichen Nährböden kann ich nur wenig sagen, da zu unserer Verfügung nur unfrisches Material stand und die Aussaaten dank dessen von anderen Mikroben reich durchwachsen wurden. Nur in einem Falle wurde zu Kulturen frisches Material aus krankhaft veränderten Lymphdrüsen einer getöteten Ratte benutzt. Leider sind die Aussaaten auf den uns zur Zeit zur Verfügung stehenden Nährböden (Agar, 5-proz. Glycerinbouillon und 5-proz. Glycerinochsenserum) steril geblieben.

Die Impfungen an Tieren fielen negativ aus. Wir spritzten subkutan Meerschweinchen, weißen Ratten und Wanderratten 4—5 ccm einer dicken Emulsion aus große Mengen Bacillen enthaltenden Organen ein. Nach 3—4 Tagen resorbierte sich die Flüssigkeit spurlos, die Tiere äußerten keine Krankheitssymptome und nach 1—2 Monaten konnte man in den Organen keine Bacillen finden.

Bei der Infektion derselben Tiere in die Bauchhöhle sogar mit bedeutenden Bacillenmengen waren die Ergebnisse dieselben. Nur in einem Falle sind bei einer intraperitoneal infizierten und nach 44 Tagen getöteten weißen Ratte einige Veränderungen gefunden worden. Das große Netz war vergrößert, sklerosiert und enthielt eine eitrige Höhle. Im Eiter wurden viele säurefeste Stäbchen gefunden. Wenige einzelne Stäbchen sind in der Milz, in den beiderseitigen Inguinaldrüsen und in einer vergrößerten Mesenterialdrüse gefunden worden. Die peritoneale

Infektion von einigen Wanderratten und weißen Ratten mit dem Eiter des Netzes ergab kein positives Resultat.

Zur Zeit stehen unter der Beobachtung einige weiße Ratten und Wanderratten; einige von ihnen wurden mittels der Einreibung in die blutig rasierte Haut, andere wurden mittels Skarifikation mit den Organemulsionen infiziert. Wir konnten vorläufig keine krankhaften Veränderungen konstatieren.

Aus allem oben Gesagten schließen wir, daß die von uns sowohl in der Haut als in den Lymphdrüsen gefundenen Veränderungen viel Gemeinsames mit denen bei Lepra haben. Die große Bacillenmenge, ihre Gruppierung in den Geweben, ihr Sitz in den Zellelementen in Form von großen Anhäufungen, die Infiltration des Gewebes mit Granulationselementen, schließlich die unbedeutenden degenerativen Veränderungen der Gewebe, das alles erinnert ganz an das Bild, welches wir bei Lepra beobachten, besonders in frühen Stadien. Sehr eigentümlich erscheinen die Veränderungen in den Hautmuskeln und Skelettmuskeln, welche, soweit mir bekannt ist, bisher in der Pathologie noch nicht beschrieben sind. Auf Grund der Thatsache, daß die degenerativen Veränderungen am stärksten in den Muskeln ausgesprochen sind, daß in denselben die größte Bacillenmenge sich befindet, kann man denken, daß der Prozeß sich zuerst in den Muskeln lokalisiert und von diesen aus in das Unterhautgewebe und in die Haut übergreift.

Am Schlusse dieser Arbeit erfülle ich eine angenehme Pflicht, indem ich Herrn Dr. Chenzinsky meinen Dank für die besondere Liebenswürdigkeit ausspreche, mit der er mir bei diesen Untersuchungen mit Rat beistand.

Litteratur.

1) Mironescu, Ueber das Vorkommen von tuberkelbacillenähnlichen Bakterien in menschlichen Faeces. (Zeitschr. f. Hyg. Bd. XXXVII.)
2) Moeller, Ueber säurefeste Bakterien. (Deutsche med. Wochenschr. No. 26. 1902.)
3) — —, Ibidem.
4) Rabinowitsch, Zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter. (Zeitschr. f. Hyg. Bd. XXVI.)
5) Petri, Zum Nachweis der Tuberkelbacillen in Butter und Milch. (Arb. a. d. kais. Gesundheitsamt. Bd. XIV. 1898.)
6) Moeller, Ueber säurefeste Bakterien. (Deutsche med. Wochenschr. No. 27. 1902.)
7) Hölscher, Experimentelle Untersuchungen mit säurefesten, tuberkelbacillenähnlichen Spaltpilzen. (Arb. a. d. G. d. path. Anat. von Baumgarten. Bd. IV.)
8) Lubarsch, Zur Kenntnis der Strahlenpilze. (Zeitschr. f. Hyg. Bd. XXXI.)
9) — —, Ibidem.
10) Nicolle, Note sur la bactériologie de la Verruga du Pérou. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1898.)
11) Letulle, Soc. de Biologie. 1898. (Citiert nach Nicolle.)
12) Babes, Untersuchungen über den Leprabacillus. 1898.
13) Borrel, Tuberculose pulmonaire expérimentale. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1893.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Schnitt durch die subkutane Lymphdrüse. Bacillenhaufen. Vergr. 60.
Fig. 2. Endothelzellen aus der Lymphdrüse mit Bacillen im Innern. Vergr. 750.
Fig. 3. Riesenzelle aus der Lymphdrüse mit zahlreichen Bacillen. Vergr. 750.
Fig. 4. Schnitt durch die Haut. Zellige Infiltration und Bacillenhaufen im Corium und Panniculus adiposus. Vergr. 60.
Fig. 5. Leprazellen (?) der Cutis, ganz vollgepfropft mit Bacillen. Ein Haufen von Bacillen, frei in der Cutis liegend. Vergr. 750.
Fig. 6. Eine Wanderratte mit hautdrüsiger Form der Krankheit.

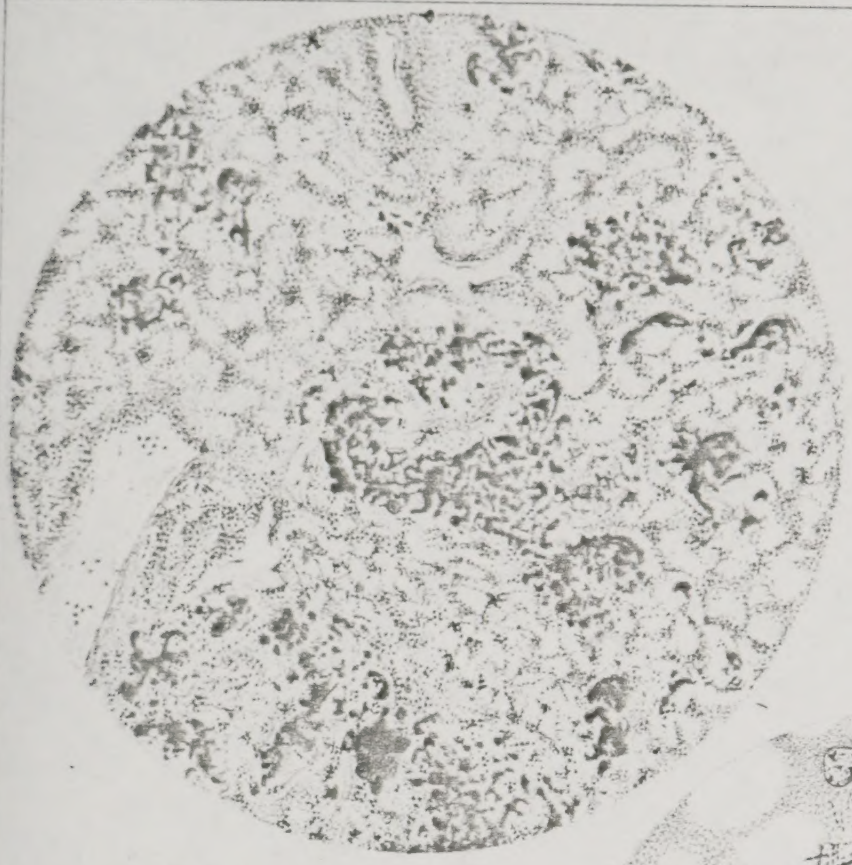

Fig. 1.

Fig. 2.

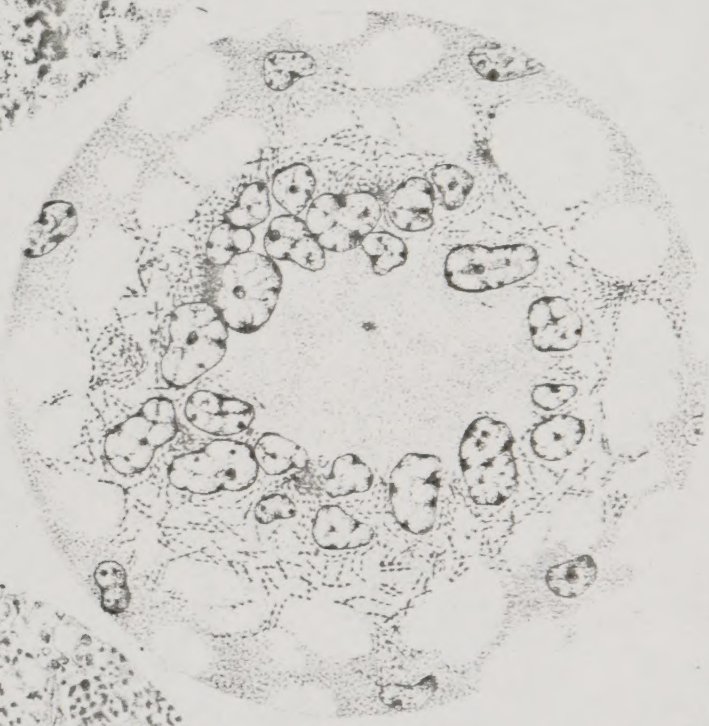

Fig. 3.

Fig. 4.

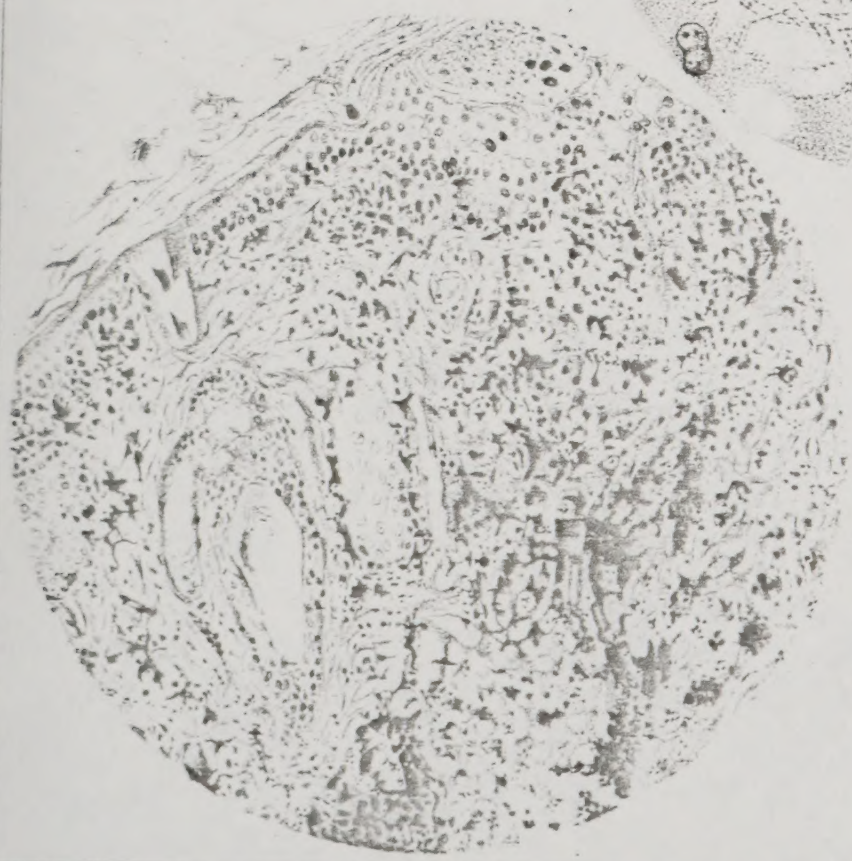

Fig. 5.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Lith. Anst. v. K. Wesser Jena.